Universidad Politécnica de Madrid
Facultad de Informática

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

Definir una interpretación que satisfaga la frase 13 y otra que no.

13) Cela leía a Borges aunque éste lo detestaba públicamente

$D=\{Cela, Borges\}$; $L=\{a, b, R^2, H^2\}$

Satisface:

$i_1(a) = Cela$
$i_1(b) = Borges$
$i_1(R^2) = \{<Cela, Borges>\}$
$i_1(H^2) = \{<Borges, Cela>\}$

$i_1(R(a,b) \wedge H(b,a)) = V$ sii

- $i_1(R(a,b)) = V$ sii
  $< i_1(a), i_1(b)> \in i_1(R^2)$
  $<Cela, Borges> \in \{<Cela, Borges>\}$

Y también

- $i_1(H(b,a)) = V$ sii
  $< i_1(b), i_1(a)> \in i_1(H^2)$
  $<Borges, Cela> \in \{<Borges, Cela>\}$

NO Satisface:

$i_2(a) = Borges$
$i_2(b) = Cela$
$i_2(R^2) = \{<Cela, Borges>\}$
$i_2(H^2) = \{<Borges, Cela>\}$

$i_2(R(a,b) \wedge H(b,a)) = F$ sii

- $i_2(R(a,b)) = F$ sii
  $< i_2(a), i_2(b)> \notin i_1(R^2)$
  $<Borges, Cela> \notin \{<Cela, Borges>\}$

O también

- $i_2(H(b,a)) = F$ sii (no haría falta, ya se hizo falsa)
  $< i_2(b), i_2(a)> \notin i_1(H^2)$
  $<Cela, Borges> \notin \{< Borges, Cela>\}$

IRAOLA, Luis. "5. *LPO_semantica_formal.pdf*": Interpretaciones. Página 9.

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

A partir del dominio {Callas,Berganza,Curie} definir una interpretación que satisfaga (b) y otra que no.

b) Algunas cantantes de ópera no están gordas

D={Callas, Berganza, Curie}
$L=\{a, b, c, O^1, G^1\}$

<u>Satisface:</u>

$i_1(a) = \text{Callas}$
$i_1(b) = \text{Berganza}$
$i_1(c) = \text{Curie}$
$i_1(O^1) = \{<\text{Callas}>, <\text{Berganza}>\}$
$i_1(G^1) = \{<\text{Berganza}>, <\text{Curie}>\}$

$\mathbf{i_1(\exists x(O(x) \wedge \neg G(x)) = V}$ sii
$\mathbf{i_1((O(x) \wedge \neg G(x)\{x/a\}) = i_1(O(a) \wedge \neg G(a)) = V}$ **sii**

- $i_1(O(a)) = V$ sii
  $< i_1(a) > \in i_1(O^1)$
  $<\textbf{Callas}> \in \{<\textbf{Callas}>, <\text{Berganza}>\}$

<u>Y también</u>

- $i_1(\neg G(a)) = V$ sii $i_1(G(a)) = F$
  $< i_1(a) > \notin i_1(G^1)$
  $< \text{Callas}> \notin \{<\text{Berganza}>, <\text{Curie}>\}$

Hemos encontrado **al menos una** sustitución x/a, a constante de L(D) que haga **verdadera** la fórmula.

NO Satisface:

$i_2(a) = \text{Callas}$
$i_2(b) = \text{Berganza}$
$i_2(c) = \text{Curie}$
$i_2(O^1) = \{<\text{Callas}>\}$
$i_2(G^1) = \{<\text{Callas}>, <\text{Berganza}>,<\text{Curie}>\}$

$i_2(\exists x(O(x) \land \neg G(x)) = F$ sii

1) **$i_2((O(x) \land \neg G(x)\{x/b\}) = i_2(O(b) \land \neg G(b)) = F$ sii**

- $i_2(O(b)) = F$ sii

  $< i_2(b)> \notin i_2(O^1)$

  $< \text{Berganza}> \notin \{<\text{Callas}>\}$

O también

- $i_2(\neg G(b)) = F$ sii $i_2(G(b)) = V$ (no haría falta, ya se hizo falsa)

  $< i_2(b)> \in i_2(G^1)$

  $< \textbf{Berganza}> \in \{<\text{Callas}>, <\textbf{Berganza}>,<\text{Curie}>\}$

Y también

2) **$i_2((O(x) \ \& \ \neg G(x)\{x/a\}) = i_2(O(a) \ \& \ \neg G(a)) = F$ sii**

- $i_2(O(a)) = F$ sii

  $< i_2(a)> \notin i_2(O^1)$

  $< \textbf{Callas}> \notin \{<\textbf{Callas}>\}$ (No se hace falsa)

O también

- $i_2(\neg G(a)) = F$ sii $i_2(G(a)) = V$

  $< i_2(a)> \in i_2(G^1)$

  $<\textbf{Callas}> \in \{<\textbf{Callas}>, <\text{Berganza}>,<\text{Curie}>\}$

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

Y también

3) $\mathbf{i_2((O(x) \land \neg G(x)\{x/c\}) = i_2(O(c) \land \neg G(c)) = F}$ **sii**

- $i_2(O(c)) = F$ sii

  $< i_2(c)> \notin i_2(O^1)$

  < Curie> ∉ {<Callas>}

<u>O también</u>

- $i_2(\neg G(c)) = F$ sii $i_2(G(c)) = V$ (no haría falta, ya se hizo falsa)

  $< i_2(c)> \in i_2(G^1)$

  <Curie> ∈ {<Callas>, <Berganza>,**<Curie>**}

La fórmula es **falsa para toda sustitución** {x/a, x/b, x/c}; a, b, c constantes de L(D).

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

A partir del dominio {Igmar, Sven, Alva} definir una interpretación que satisfaga (f) y otra que no.

f) Sólo los suecos entienden a Bergman

D={Igmar, Sven, Alva}
L={a, b, c, S^1, E^2}

Satisface:

$i_1(a)$ = Igmar
$i_1(b)$ = Sven
$i_1(c)$ = Alva
$i_1(S^1)$ = {<Igmar>, <Sven>, <Alva>}
$i_1(E^2)$ = {<Igmar, Alva>, <Sven, Alva>, <Alva, Alva>}

$i_1(\forall x(E(x,c) \rightarrow S(x))) = V$ sii

1) **$i_1((E(x,c) \rightarrow S(x))\{x/a\}) = i_1(E(a,c) \rightarrow S(a)) = V$ sii**

- $i_1(S(a)) = V$ sii
  $< i_1(a)> \in i_1(S^1)$
  < Igmar> ∈ {<**Igmar**>, <Sven>, <Alva>}

O también

- $i_1(E(a,c)) = F$ sii (no haría falta, ya se hizo verdad)
  $< i_1(a), i_1(c)> \notin i_1(E^2)$
  < **Igmar, Alva**> ∉ {<**Igmar, Alva**>, <Sven, Alva>, <Alva, Alva>}

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

Y también

2) **i_1((E(x,c) → S(x)){x/b}) = i_1(E(b,c) → S(b)) = V sii**

- i_1(S(b)) = V sii

  $< i_1(b)> \in i_1(S^1)$

  < Sven> ∈ {<Igmar>, <**Sven**>, <Alva>}

<u>O también</u>

- i_1(E(b,c)) = F sii (no haría falta, ya se hizo verdad)

  $< i_1(b), i_1(c)> \notin i_1(E^2)$

  < **Sven, Alva**> ∉ {<Igmar, Alva>, <**Sven, Alva**>, <Alva, Alva>}

Y también

3) **i_1((E(x,c) → S(x)){x/c}) = i_1(E(c,c) → S(c)) = V sii**

- i_1(S(c)) = V sii

  $< i_1(c)> \in i_1(S^1)$

  < Alva> ∈ {<Igmar>, <Sven>, <**Alva**>}

<u>O también</u>

- i_1(E(c,c)) = F sii (no haría falta, ya se hizo verdad)

  $< i_1(c), i_1(c)> \notin i_1(E^2)$

  < **Alva, Alva**> ∉ {<Igmar, Alva>, <Sven, Alva>, <**Alva, Alva**>}

La fórmula es **verdadera para toda sustitución** {x/a, x/b, x/c}; a, b, c, constantes de L(D).

Contramaestre Paira Hugo Andrés
Cruz del Toro Miguel Ángel
Romero Aguirre Juan Pablo

<u>NO Satisface:</u>

$i_2(a) = \text{Igmar}$
$i_2(b) = \text{Sven}$
$i_2(c) = \text{Alva}$
$i_2(S^1) = \{<\text{Igmar}>, <\text{Alva}>\}$
$i_2(E^2) = \{<\text{Sven, Alva}>\}$

$\mathbf{i_2(\forall x(E(x,c) \rightarrow S(x))) = F}$ sii

$\mathbf{i_2((E(x,c) \rightarrow S(x))\{x/b\}) = i_2(E(b,c) \rightarrow S(b)) = F}$ **sii**

- $i_2(S(b)) = F$ sii
  $< i_2(b)> \notin i_2(S^1)$
  $< \text{Sven}> \notin \{<\text{Igmar}>, <\text{Alva}>\}$

<u>Y también</u>

- $i_2(E(b, c)) = V$ sii
  $< i_2(b), i_2(c)> \in i_2(E^2)$
  $<\mathbf{Sven, Alva}> \in \{<\mathbf{Sven, Alva}>\}$

Hemos encontrado **al menos una sustitución** x/c, c constante de L(D) que haga **falsa** la fórmula.

IRAOLA, Luis. "*5. LPO_semantica_formal.pdf*": Interpretaciones. Página 15.